Stereochemistery :- Chemistery of 3D of chemical molecular, it's the heart of chemistery, and study the depth of compound.

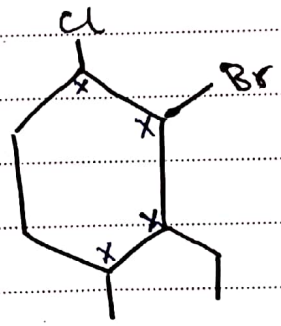
3D ⇒ front and back
2D ⇒ right and left.

3D ⇐ كيمياء ثلاثية الأبعاد.

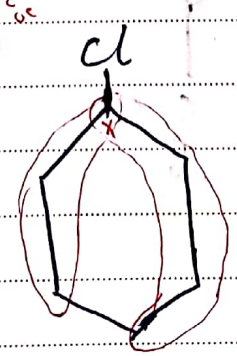
Chiral : A carbon atom which attached with four different group.

* ليست كل المركبات Chiral
* لا يستطيع فعل Chiral طبيعياً إلا الإنسان والنبات والحيوان.
* كل Chiral يحتوي على إثنين أيزومر.
* في الأحماض الأمينية يكون الأيزومر عبارة عن ⇐ L
* في الكربوهيدرات يكون الأيزومر عبارة عن ⇐ D
* الأيزومر إما يكون Chiral أو Double.

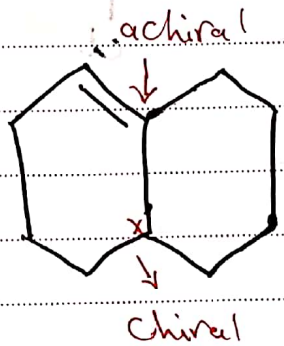
* Determine the chirality :-



4 - Chiral
16 - isomer

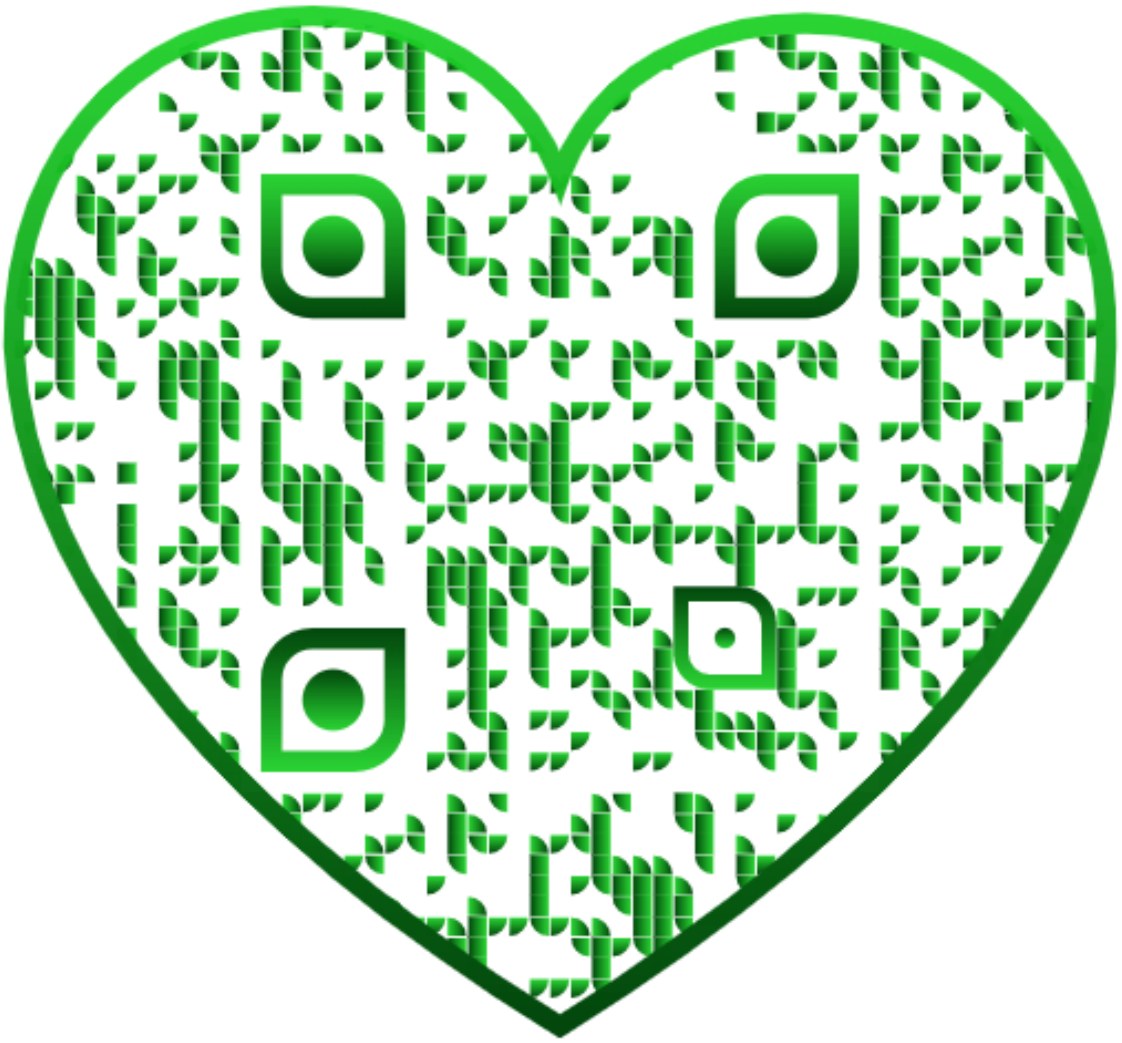


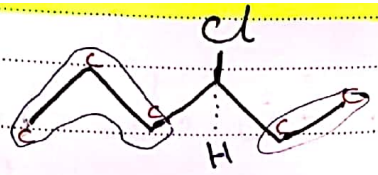
1- Chiral
2- isomer



- إذا وجد Double يعتبر Chiral
- أي حلقتين متصلتين غير البنزين الأروماتي إلى إلى وسط ⇒ Chiral

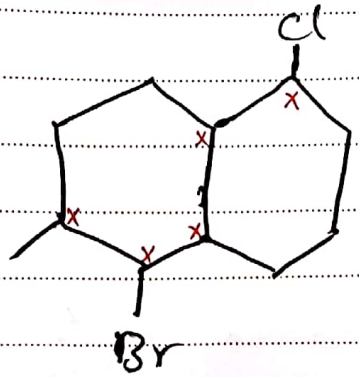
ALADDIN.net
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner





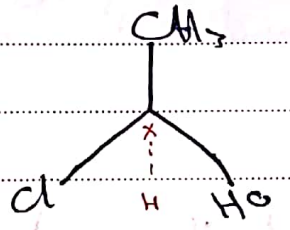
⇒ Chiral

* الكربونة الطرفية لاتعتبر Chiral

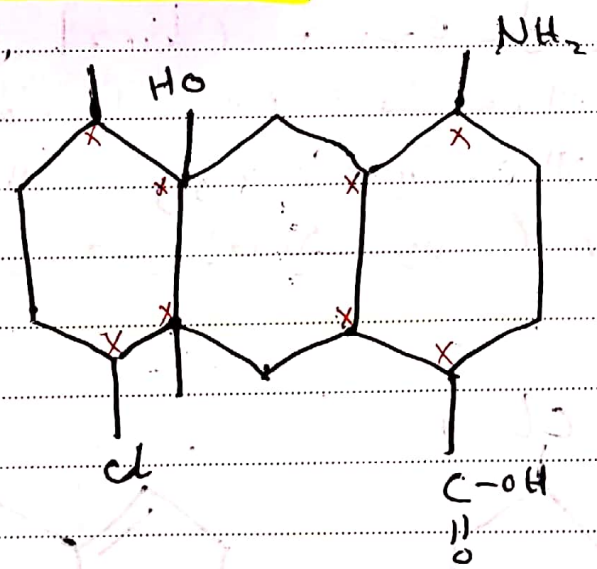


⇒ 5 chiral , isomer $= 2^5 = 32$

* 2^n = isomer ⇐ عدد Chiral = n



⇒ Chiral



⇒ 8 chiral

2^8 isomer = 256

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* Isomer ⇒ Compounds that have the molecular formula, but different molecular structural.

- Molecular formula ⇒ is the type and number of atoms.
- Molecular structure ⇒ Bonds in the Compounds.

ex. CH_3CH_2CHO ⇔ Compound

CH_3-O-CH_3 ⇐ isomers ⇒ CH_3COCH_3

Isomer

(تركيبي) Structural or Constitutional

Different in physical chemical and name.

(مثال) مثال/

① $CH_3-CH_2-\overset{O}{\overset{\|}{C}}H$

② $CH_3-\overset{O}{\overset{\|}{C}}-CH_3$

المركبان الأول ألدهيد والثاني كيتون لهما نفس الصيغة الكيميائية C_3H_6O لكن مختلفان بالتركيب فيسمى structural

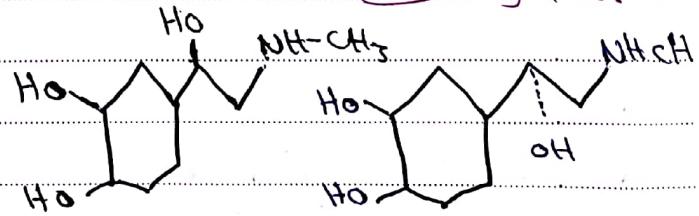
(ألدي ثنائي الأبعاد) Stereoisomer

The same in physical chemical and name

يكون الاختلاف فقط بالتوجيه، واحد أمام والثاني خلف.

(مثال)

الأدرينالين يمتلك ٢ أيزومر أمام وخلف



(أمام) (خلف)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

Stereoisomer

Configuration

- high energy barrier
- it's chiral

تتحرك ٤ ذرات المرتبطة بـ C
بإتجاهين أمام وخلف وإذا
كانت trans and cis

- asymmetric
- sterogenic center

Conformation

- low energy barrier
- it's achiral

تتحرك ذرة C بحرية
في كل الإتجاهات

- symmetric
ينقسم إلى جزيئين
بشكل متساوي

Configuration

enantiomer

① Mirror image not superimpose
(صورة لبعضها غير تطابق)
① The same physical chemical properties but different in biological activity
(الفعل)
مثل / الأدرينالين

diasteromer

① not mirro image
② not superimpose
(لا صورة ولا تطابق)
③ Different in physical chemical and biological

ALAWIB.net
المسوحة ضوئيا بـ CamScanner

enantiomer ← يظهر في الواحد Chiral أو أكثر

diasteromer ← يظهر في الاثنين Chiral أو أكثر

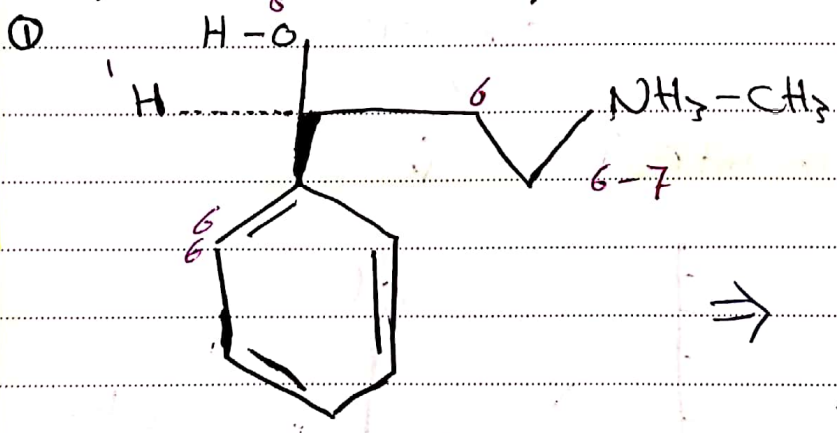
Configuration

- **Optical activity**
  - enantiomer
  - diasteromer
- **Geometric**
  - (مع) Cis ⇓ في اتجاه واحد
  - (ضد) Trans ⇓ اتجاهين مختلفين

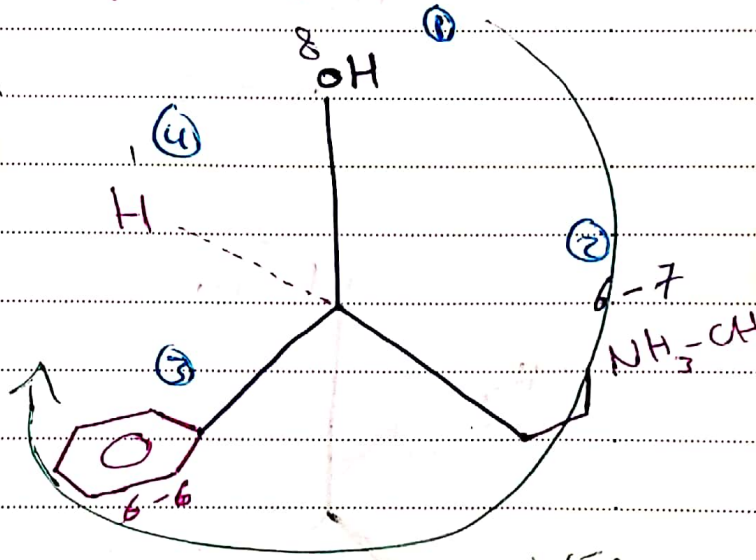
* Representative of isomer (رسم الأيزومرات) :-

1) 3D ⇒ Fly-wedge

مثال 1



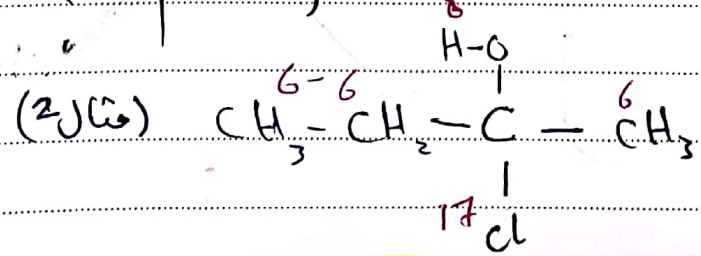
⇒



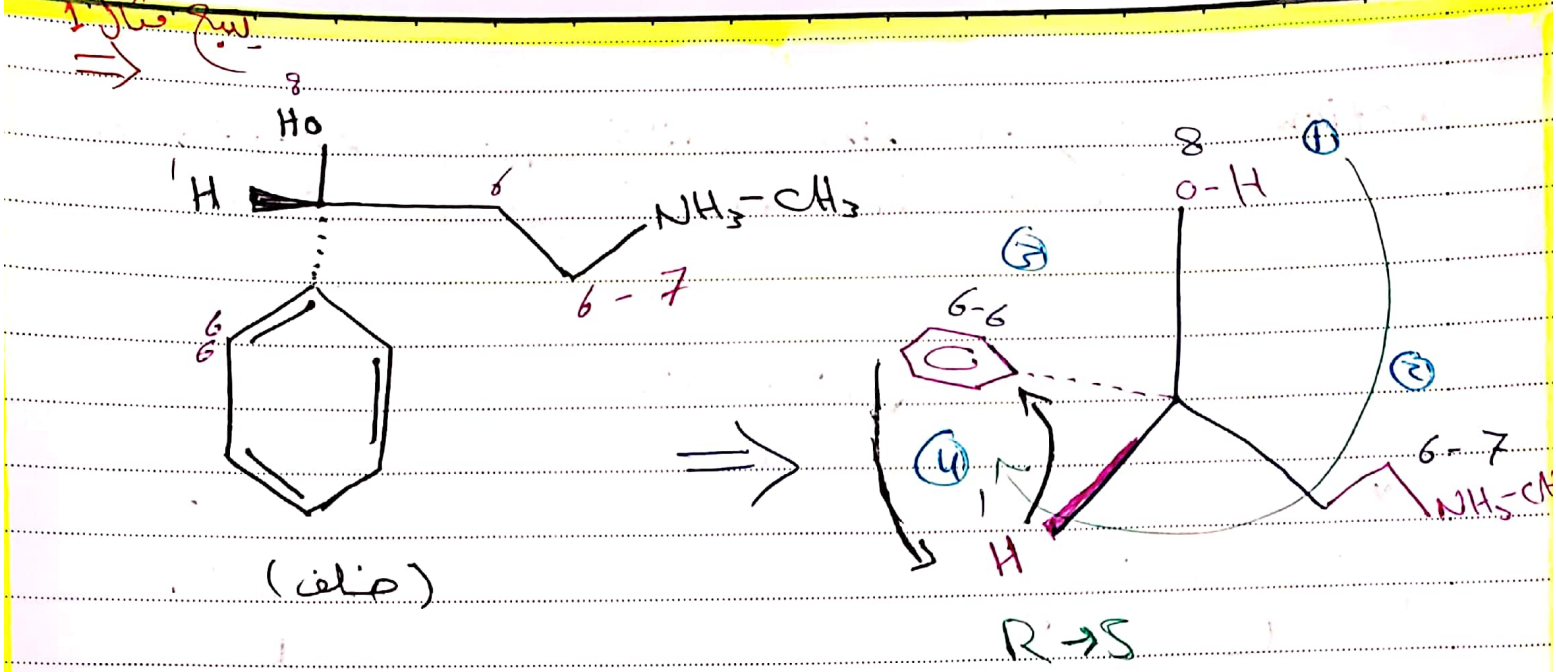
مع عقارب الساعة ⇒ R

اقام

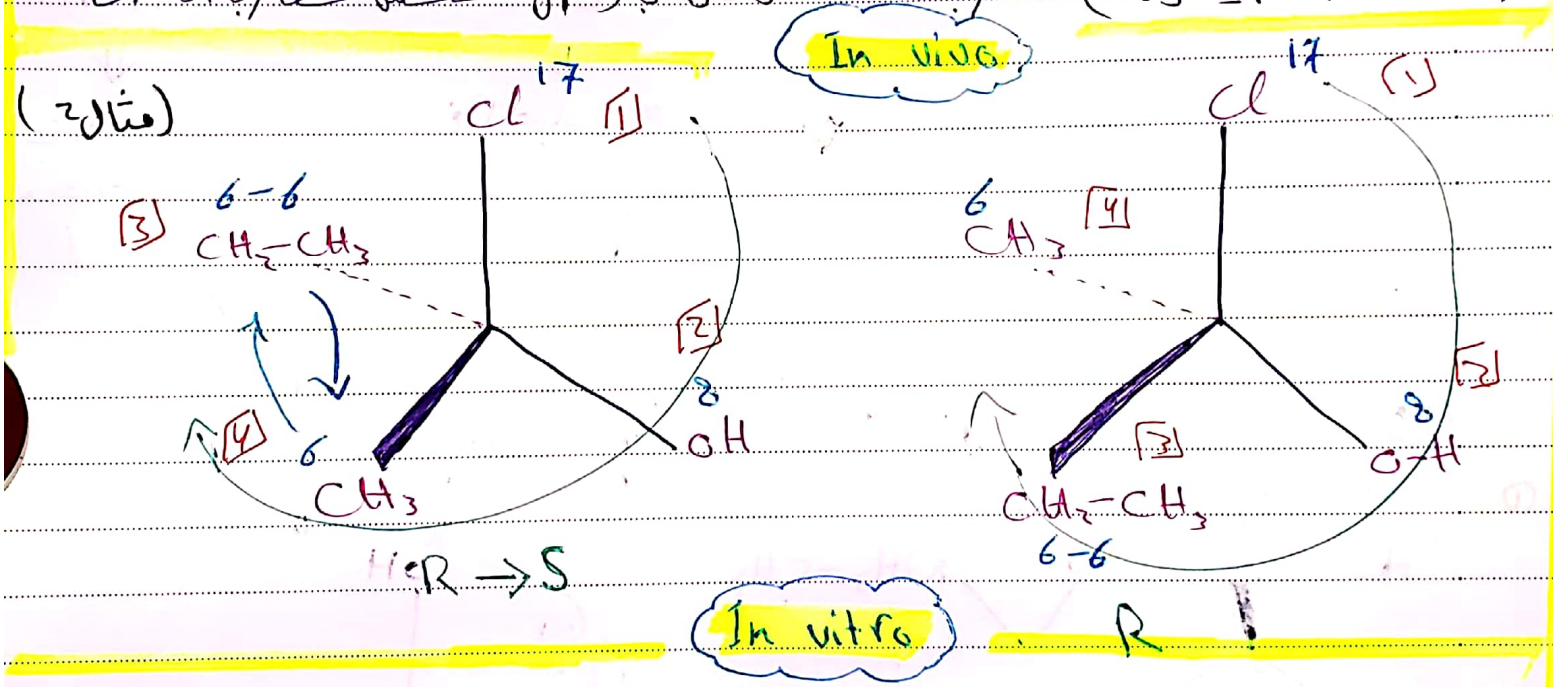
(مثال 2)

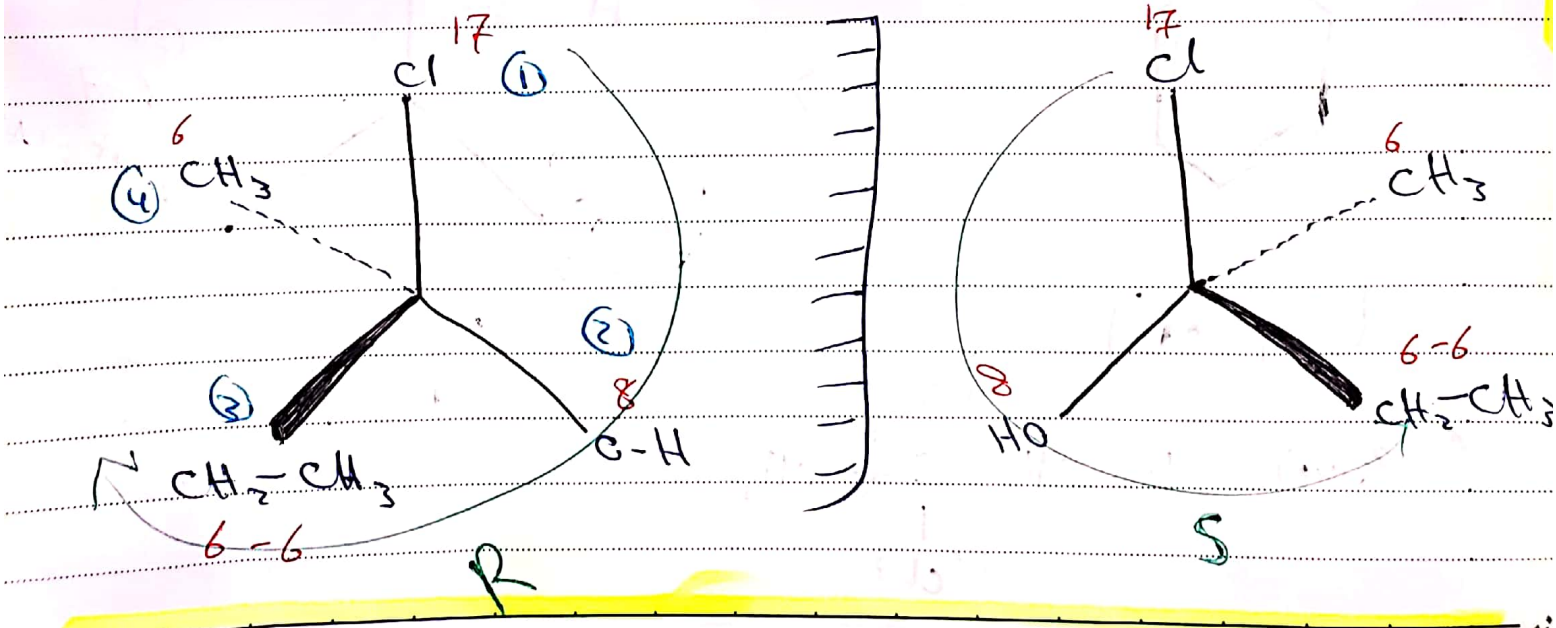


الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



* إلا تجاه بيكون مع عقارب الساعة لكن بالأضل عكس عقارب الساعة



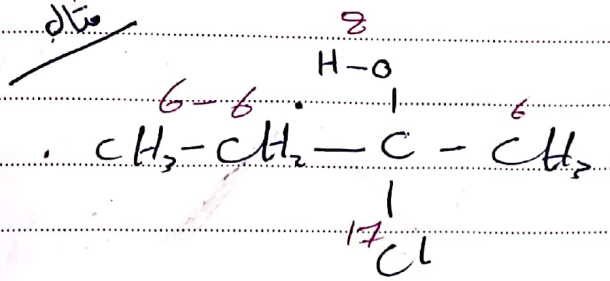


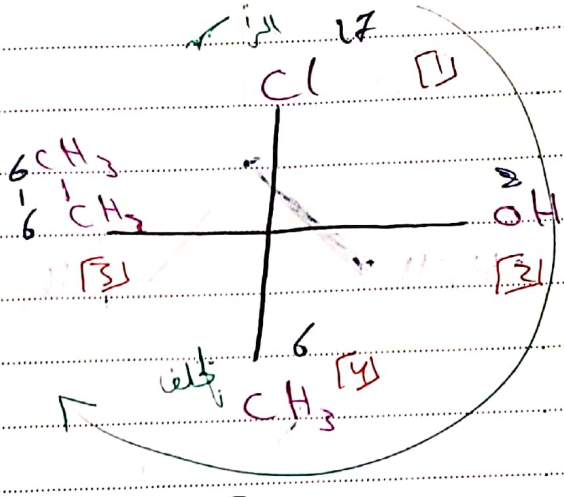
ALADDIN.net
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

* Represenation of isomer :

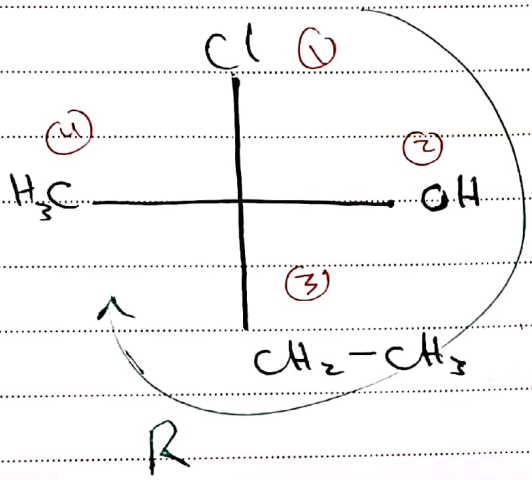
1) 2D ⇒ fisher projections

مثال

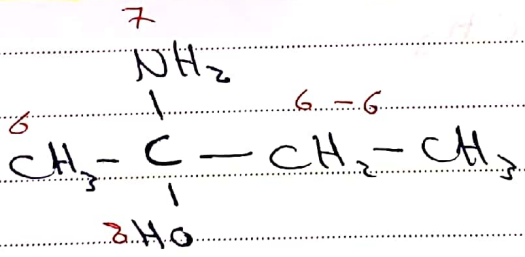


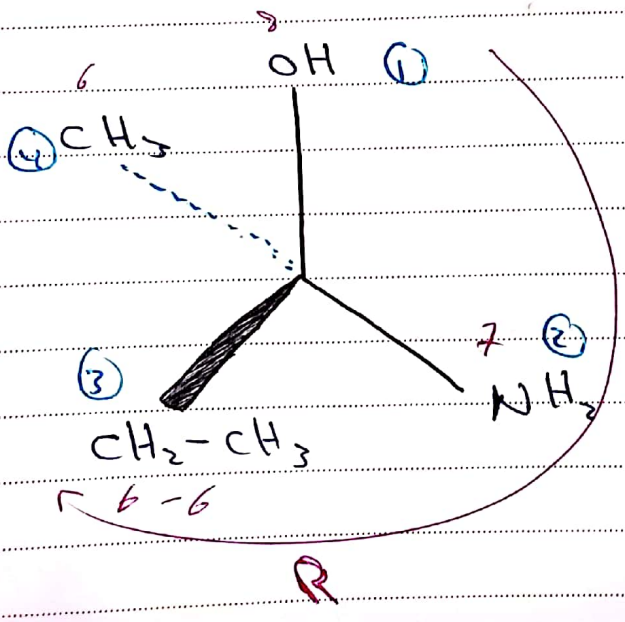


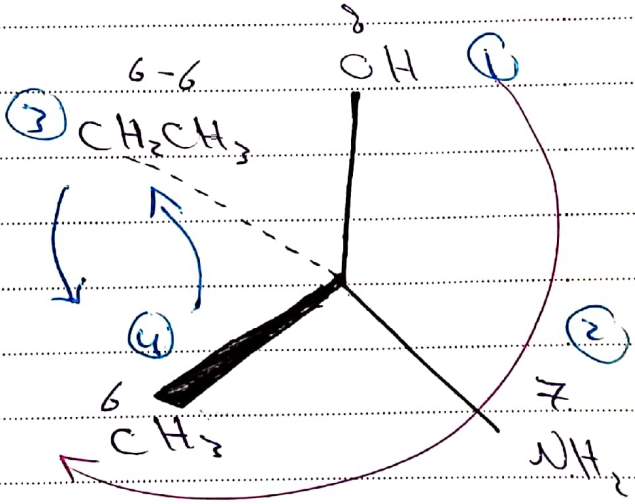
R → Sinister → clockwise



مثال

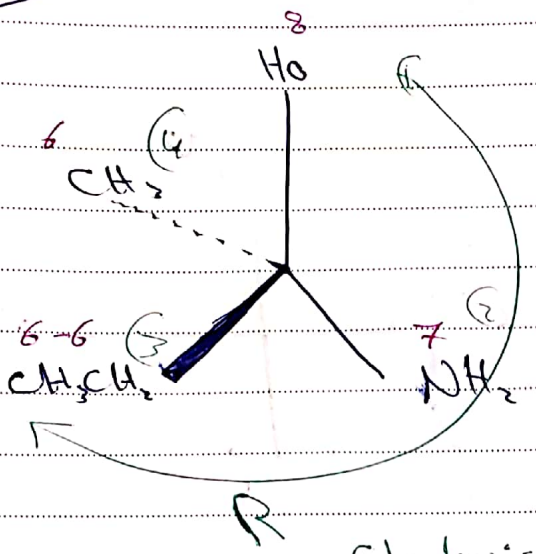






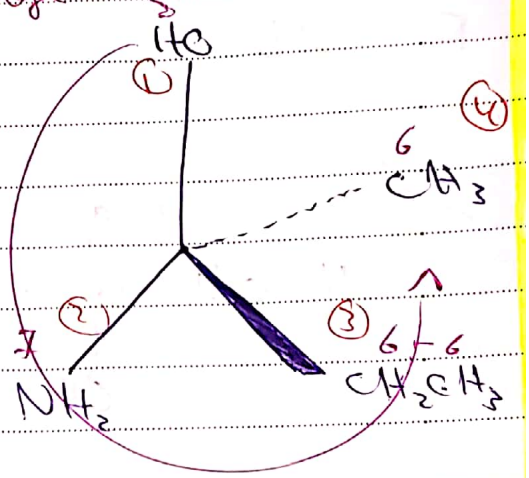
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مثال



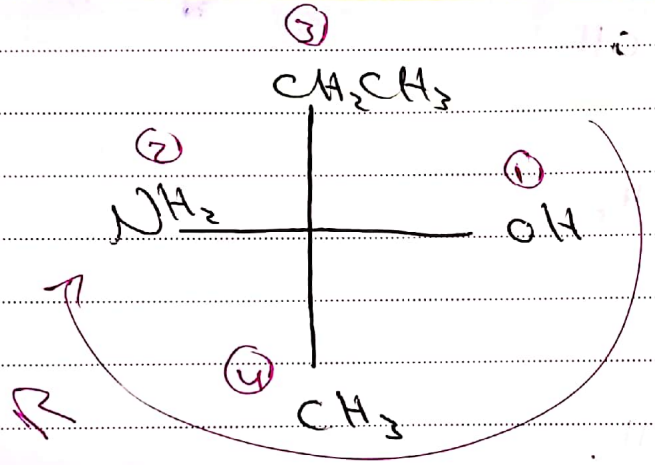
Clockwise

mirror image



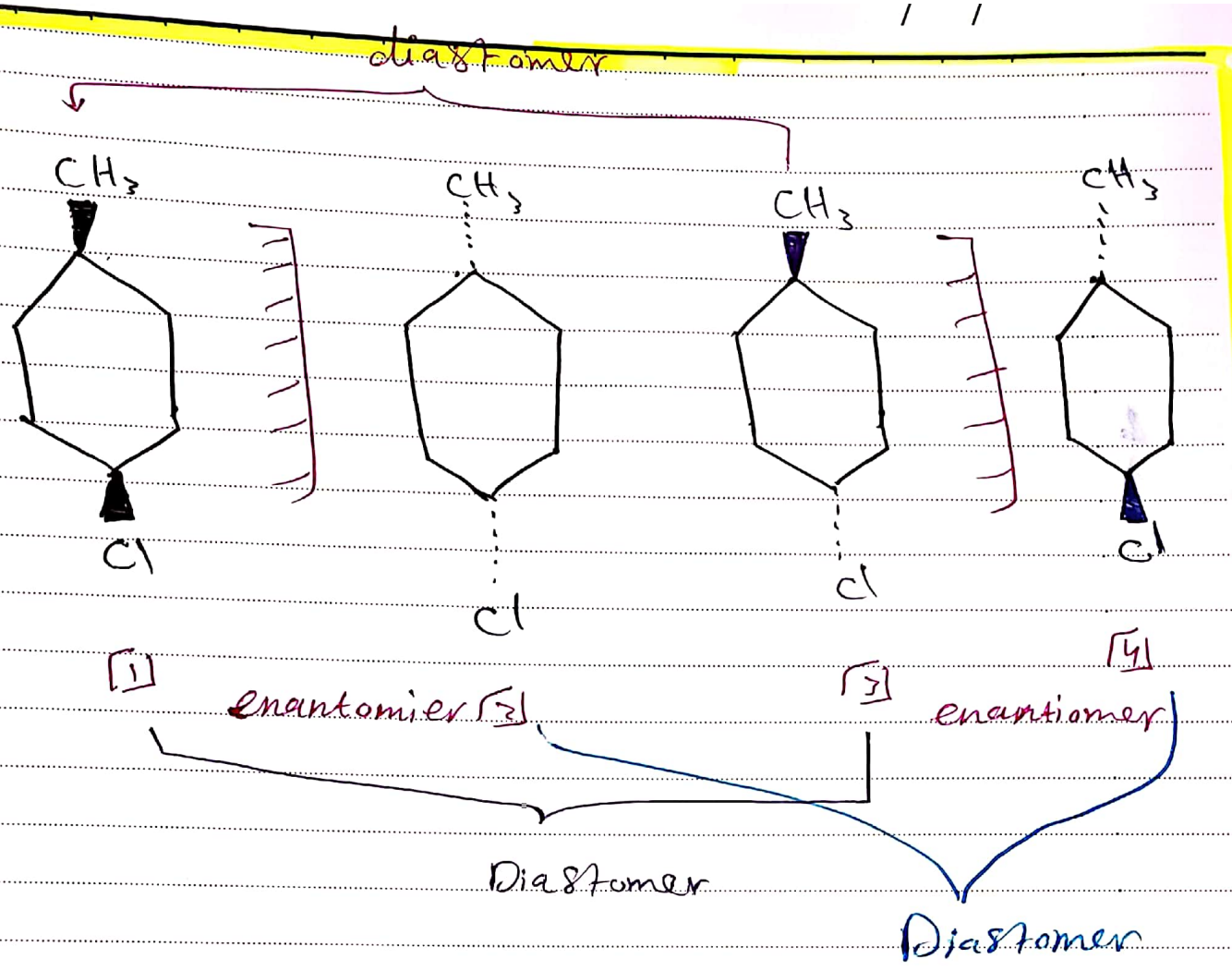
S anticlockwi

2D



ALADDIN.net

المسوحة ضوئيا بـ CamScanner



* خطوات تمثيل الأيزومر:

١- نكتب أكبر عدد ذري في كل مركب

٢- العدد الذري الأكبر يعتبر الرأس ويكتب بالأعلى

٣- العدد الذري الأصغر يعتبر الخلف ونعبر عنه بالداش في CD أما في CD فيكون عمودي في الأسفل.

٤- نرسم مرة أمام ومرة خلف

٥- نرقم المركبات في كل ايزومر من أكبر عدد ذري إلى أصغر عدد ذري

٦- إذا كان مع عقارب الساعة يسمى ⇐ R

٧- إذا كان عكس عقارب الساعة يسمى ⇐ S

٨- إذا اختلف ترتيب المركبات بحيث يكون كبير ← صغير ← كبير نعمل تشفيت (2) فيكون الأصل S ولكن نحوله إلى R.

٩- أما في CD لأنه يكون يمين و شمال فالرسم يكون متعاقد بهذا الشكل +.

ALADIB.net
الحضارة
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner